الوحدة الأولى / الوراثة والتكاثر

الدرس الأول

التكاثر

الفكرة الرئيسية: ص ١٠ (بالكتاب)

تتحكم المادة الوراثية في أنشطة الخلية جميعها وتنتقل الصفات الوراثية من الآباء الى الأبناء.

علم الوراثة : هو العلم الذي يبحث في آلية انتقال الصفات الوراثية من الآباء الى الأبناء ومن جيل الى آخر.

تركيب المادة الوراثية:

*أين توجد المادة الوراثية ؟ في خلايا الكائنات الحية

*ما الدور(الوظيفة) الذي تؤديه المادة الوراثية في أجسام الكائنات الحية؟

تقوم المادة الوراثية بتحديد الصفات الوراثية التي تنتقل من جيل الى آخر و التحكم في أنشطة الخلية جميعها .

*من المسؤول عن تحديد الصفات الوراثية في أجسامنا؟

المادة الوراثية.

الكروموسومات: ص ١٠

وضح المقصود بالكروموسومات:

*هي تراكيب دقيقة تتكون من مركب كيميائي معقد يسمى الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين، وتوجد في خلايا الكائنات الحية حقيقية النواة واختصاره هو (DNA).

*ماذا يمثل الاختصار التالي (DNA)؟

DeoxyriboNucleic Acid

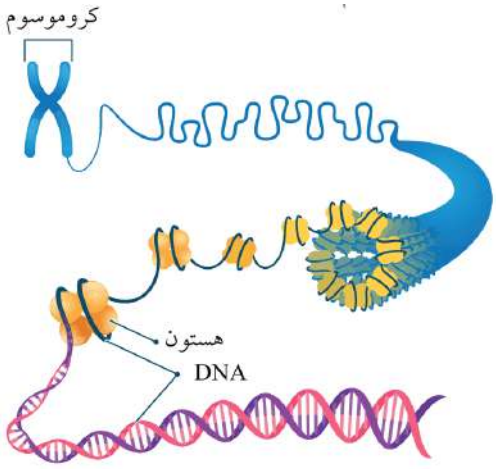
*مما تتكون الكروموسومات ؟

١- DNA : الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين.

٢- بروتين : يسمى هستون.

*هل تتشابه أعداد الكروموسومات في أجسام الكائنات الحية؟

لا تتشابه؛ تختلف أعداد الكروموسومات باختلاف أنواع الكائنات الحية.



*ما أنواع الخلايا في أجسام الكائنات الحية؟

١-جسمية ٢-جنسية

*كم عدد الكروموسومات في خلايا جسم الانسان؟

٤٦ كروموسوم

ملاحظة : يختلف عدد الكروموسومات من كائن حي لآخر

الجين: ص١١

*وضح المقصود بالجين؟

هو تراكيب تمثل أجزاء محددة من الكروموسوم وتتحكم في الصفات الوراثية المختلفة.

*ما هي المهام التي يقوم بها DNA في أجسامنا؟

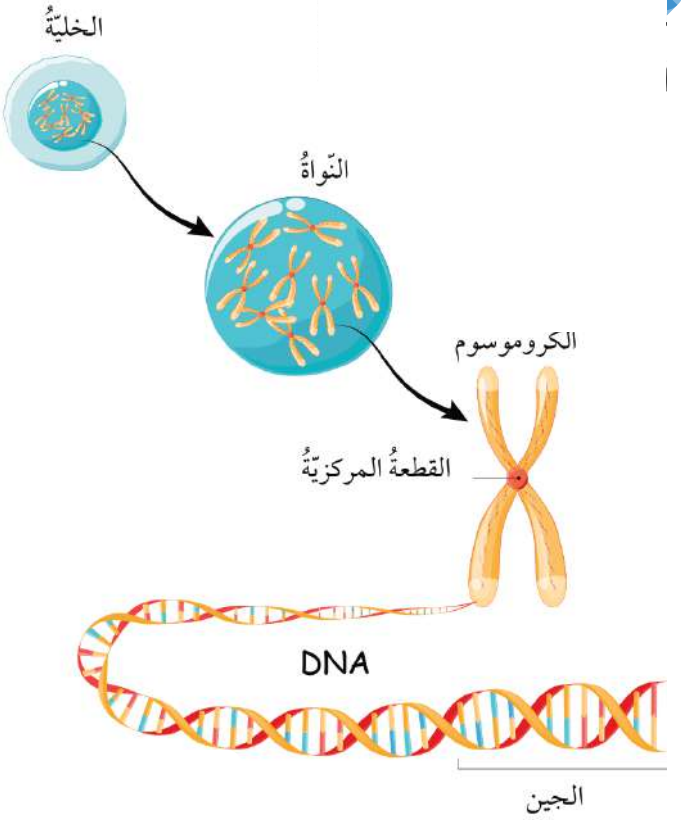
١- يتحكم في أنشطة الخلية

٢- يخزن المعلومات الوراثية

*صف شكل (DNA)؟

يظهر على شكل سلسلتين حلزونيتين ملتفتين

تحويان تراكيب تسمى الجينات.



*عدد أمثلة على الصفات الوراثية عند الانسان والتي تتحكم بها الجينات؟

١- لون العينين ٢- طول الجسم

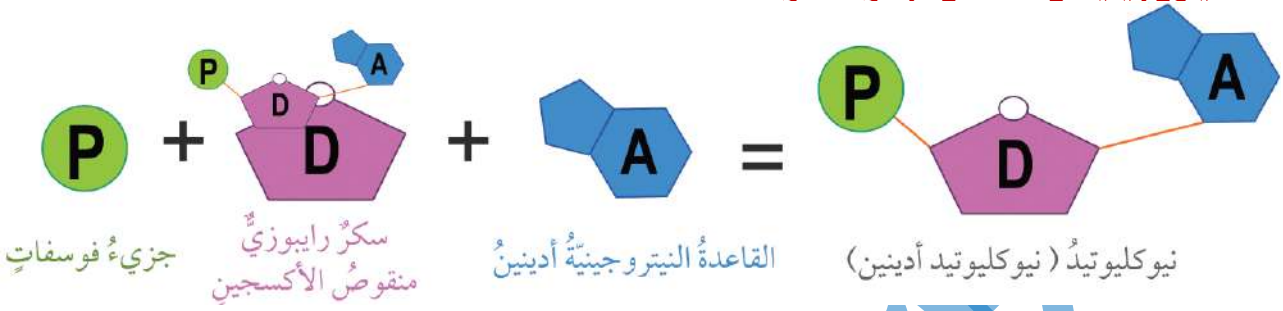
*علل اختلاف الصفات بين أفراد النوع الواحد رغم تساوي عدد الكروموسومات في كل منها؟

بسبب تحكم الجينات بالصفات الوراثية وهي المسؤول الرئيس عن اختلاف الصفات الوراثية.

النيوكليوتيد: ص ١١

***وضح المقصود بالنيوكليوتيدات ؟**

هي الوحدات البنائية في جزيء DNA ، ويتكون كل منها من جزيء سكر خماسي منقوص الأكسجين، وقاعدة نيتروجينية واحدة، ومجموعة فوسفات.



أتحقّقُ: مِمَّ تتكوّنُ النيوكليوتيداتُ؟

جزيء فوسفات +سكر رايبوزي منقوص الأكسجين +القاعدة النيتروجينية أدينين

***بماذا تختلف النيوكليوتيدات بعضها عن بعض في جزيء DNA الواحد؟**

باختلاف نوع القاعدة النيتروجينية الموجودة فيها

***عدد أنواع القواعد النيتروجينية الموجودة في جزيء DNA ؟**

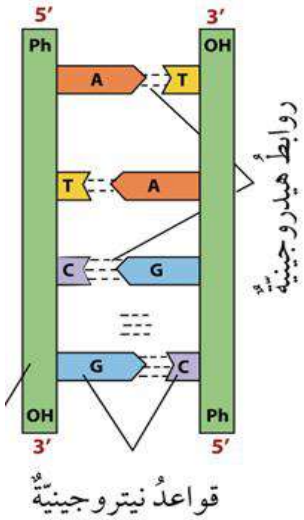
١-السايتوسين(C) ٢-الأدينين (A) ٣-الغوانين(G) ٤-الثايمين(T)

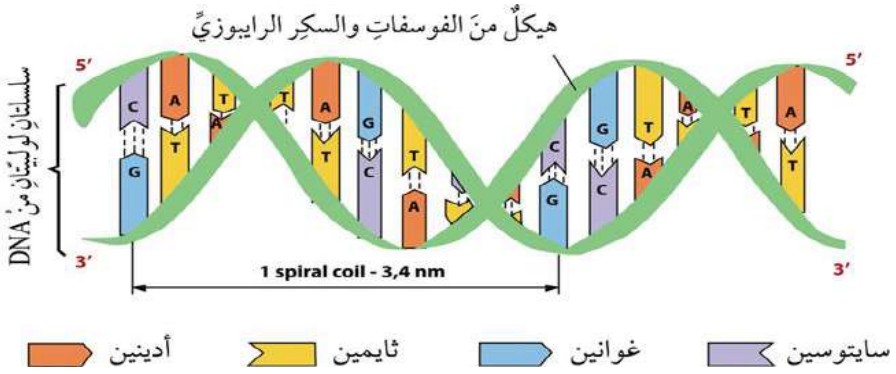
***ما نوع الروابط التي تربط بين القواعد النيتروجينية؟**

روابط هيدروجينية

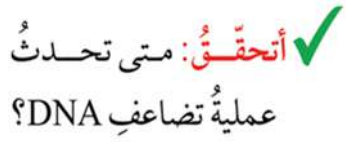
***ما نوع القاعدة التي ترتبط مع كل من:**

(A ترتبط مع T برابطتين هيدروجينيتين) و (G ترتبط مع C بثلاث روابط هيدروجينية)





تضاعف(DNA):ص١٣



*متى تحدث عملية تضاعف DNA؟

قبل حدوث الانقسام الخلوي

*وضح المقصود بعملية تضاعف DNA؟

عملية تحدث في الخلايا الحية قبل حدوث الانقسام الخلوي لانتاج جزيئي DNA مطابقين لجزيء DNA الأصلي.

*ما نوع الخلايا التي تحدث لها عملية التضاعف وماذا ينتج عنها؟

الخلايا : الحية ، ينتج جزيئي DNA مطابقين لجزيء DNA الأصلي فتتضاعف الكروموسومات.

*من هما العالمان اللذان اقترحا نموذجا لجزيء DNA؟

واطسون وكريك

*وضح كيف أسهم العالمان واطسون و كريك في فهم عملية تضاعف جزيءDNA؟

** اقترحا نموذجا لجزيء DNA ساعد في توضيح ما يلي :

١-كل سلسلة في (جزيء DNA) تحوي قواعد نيتروجينية متممة للقواعد النيتروجينية الموجودة في السلسلة المقابلة.

٢- تتابع النيوكليوتيدات في سلسلة معينة يساعد على بناء السلسلة المقابلة المتممة لها.

٣-تتم عملية التضاعف من خلال ثلاث مراحل أساسية هي :

*عدد خطوات تضاعف جزيء DNA بالترتيب (مهم جدا حفظها بالترتيب):

أ-تكوين روابط هيدروجينية جديدة بين القواعد النيتروجينية وانتاج جزيء DNA يتكون من سلسلتين :احداهما أصلية و الأخرى جديدة .

ب-تكوين سلسلة متممة لكل سلسلة أصلية اعتمادا على تتابع النيوكليوتيدات.

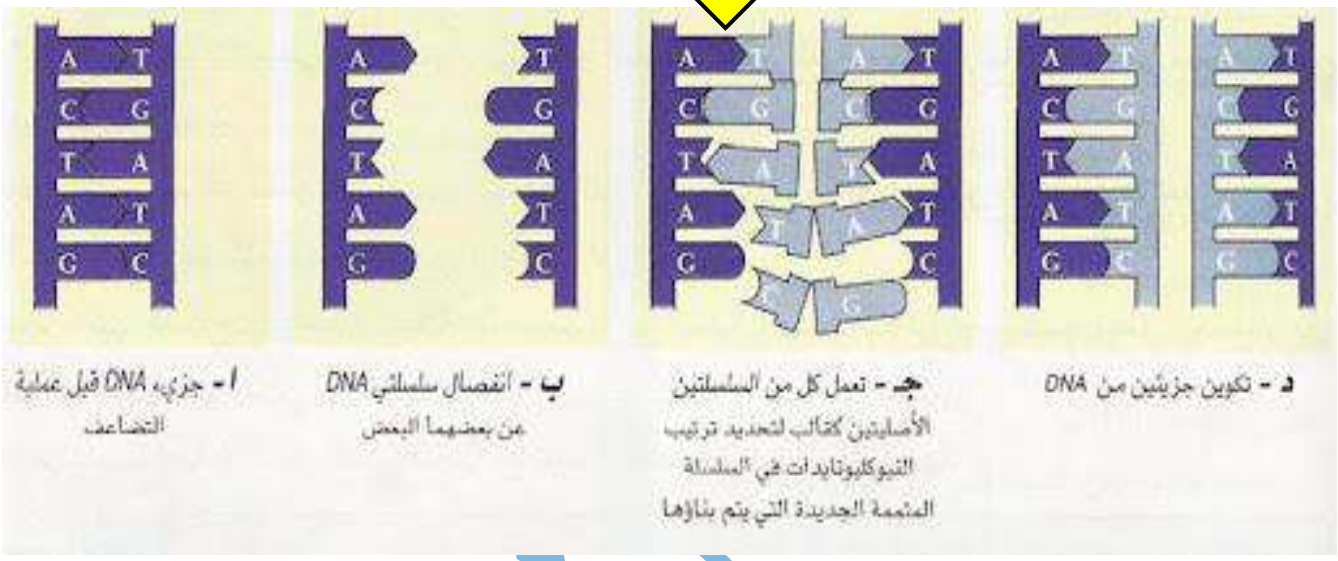
ج-انفصال سلسلتي DNA بعضهما عن بعض نتيجة تكسر الروابط الهيدروجينية بين القواعد النيتروجينية في النيوكليوتيدات.

عبير المناصير

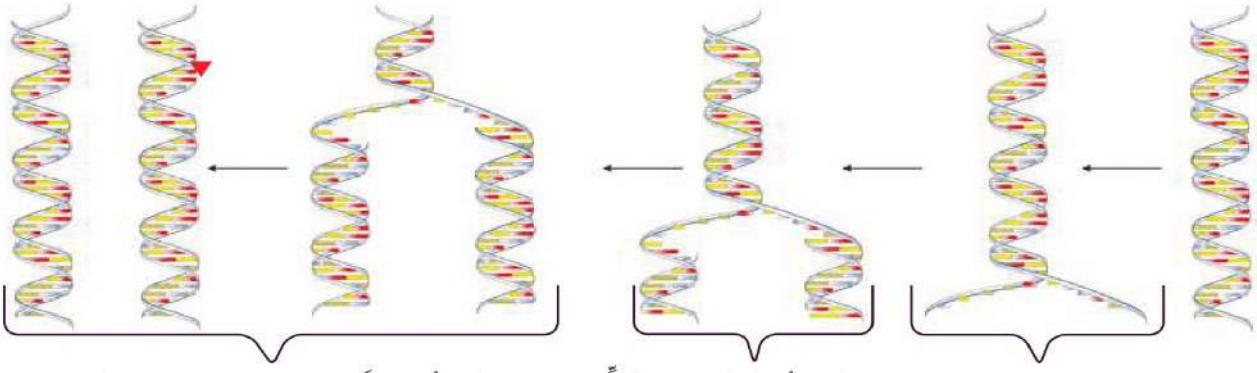
ملاحظة : السلسلة الجديدة متطابقة مع السلسلة الأصلية.

***الشكل التالي يفسر عملية التضاعف :

مثال للتوضيح



الشكل (4/أ): تضاعف المادة الوراثية ص١٣

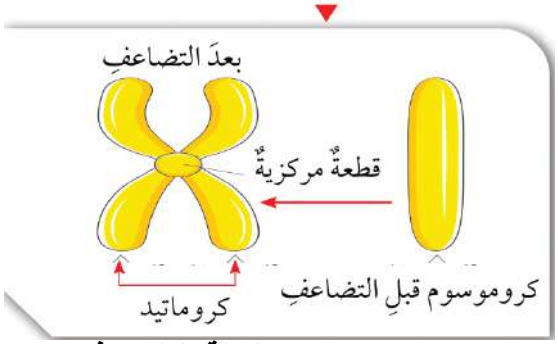


انفصالُ سلسلتي DNA بعضِهما عنْ بعضٍ نتيجةَ تكسّرِ الروابطِ الهيدروجينيةِ بينَ القواعدِ النيتروجينيةِ في النيوكليوتيداتِ.

تكوينُ سلسلةٍ متممةٍ لكلِّ سلسلةٍ أصليةٍ اعتمادًا على تتابعِ النيوكليوتيداتِ.

تكوينُ روابطَ هيدروجينيةٍ جديدةٍ بينَ القواعدِ النيتروجينيةِ وإنتاجُ جزيئَي DNA يتكوّنُ كلٌّ منهُما منْ سلسلتينِ: إحداهُما أصليةٌ، والأخرى جديدةٌ.

الشكل (4/ ب): الكروموسومُ بعدَ التضاعُفِ



*ماذا ينتج عن تضاعف الكروموسومات في الخلية؟

يتكون الكروموسوم بعد تضاعفه من كروماتيدين

يرتبطان معا بقطعة مركزية.ص١٣

الانقسام الخلوي: ص١٤

*وضح المقصود بالانقسام الخلوي :

العملية التي يتم من خلالها انتاج خلايا جديدة من أخرى من النوع نفسه.

*عدد أنواع الانقسام الذي يحدث في الخلايا حقيقية النواة؟

نوعان هما : ١-الانقسام المتساوي ٢-الانقسام المنصف

*وضح المقصود بالانقسام المتساوي :

هو انقسام خلية حية الى خليتين جديدتين متماثلتين تحوي كل منهما العدد نفسه من الكروموسومات الموجودة في الخلية الأصلية.

***ملاحظة: يعبرعن عدد الكروموسومات في الخلية ب (2n) أي ثنائية المجموعة الكروموسومية.

*بين لماذا يحدث الانقسام المتساوي في خلايا الكائنات الحية عديدة الخلايا؟

بهدف نموها أو تعويض ما يتلف منها

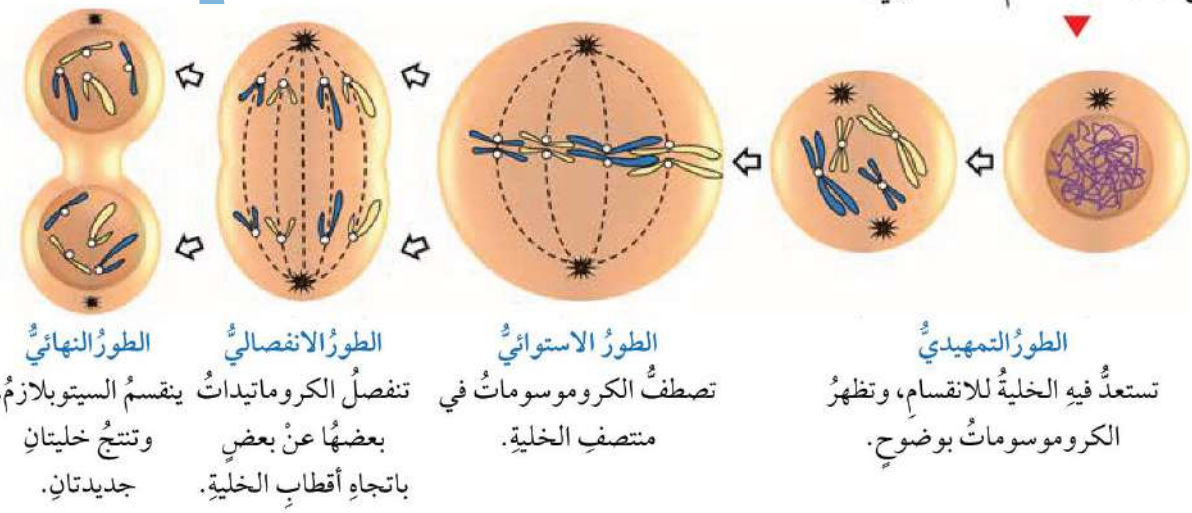
*اذكر مثال على خلايا يحدث فيها الانقسام المتساوي؟

الانسان :يحدث الانقسام المتساوي في خلاياه الجسمية مثل خلايا الجلد في حالات الجروح و الحروق لتعويض التالف منها.

*عدد الأطوار التي يمر الانقسام المتساوي بها ؟(يجب حفظها بالترتيب)

١-الطور التمهيدي ٢- الطور الاستوائي ٣- الطور الانفصالي ٤- الطور النهائي

الشكل (6): الانقسامُ المتساوي ص١٤



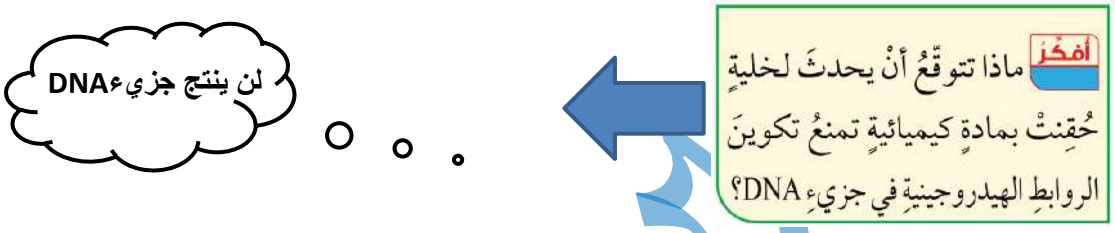
أي الأطوار السابقة من الانقسام المتساوي يحدث بها ما يلي :

١-تصطف الكروموسومات في منتصف الخلية : (الطور الاستوائي)

٢-ينقسم السيتوبلازم، وتنتج خليتان جديدتان: (الطور النهائي)

٣-تستعد فيه الخلية للانقسام، وتظهر الكروموسومات بوضوح: (الطور التمهيدي)

٤-تنفصل الكروماتيدات بعضها عن بعض باتجاه أقطاب الخلية: (الطورالانفصالي)



الانقسام المنصف: ص١٥

*وضح المقصود بالانقسام المنصف؟

هو انقسام خلية حية حقيقة النواة الى أربع خلايا تحوي كل منها نصف عدد الكروموسومات الموجودة في الخلية الأصلية.(1n)

*ماذا تسمى الخلايا الناتجة من الانقسام المنصف؟ وما أهميتها ؟

الجاميتات أو الخلايا الجنسية، وهي مهمة لعملية التكاثر

*كم عدد المراحل التي يتم فيها الانقسام المنصف؟ وماذا تتضمن كل مرحلة ؟

مرحلتين تتضمن كل منهما أربعة أطوار.

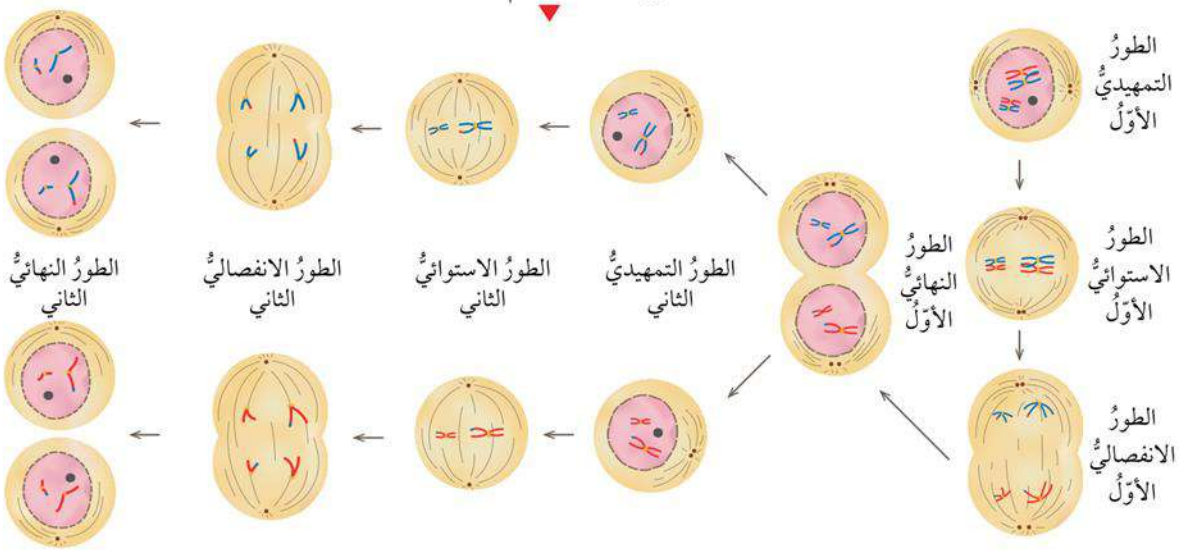
أتحقّقُ: أسمّي أطوارَ الانقسامِ المنصّفِ بالترتيبِ.

١ التمهيدي
٢ الاستوائي
٣ الانفصالي
٤ النهائي

***ماذا ينتج عن الانقسام المنصف؟ وكم عدد الخلايا؟**

ينتج جاميتات، عدد الخلايا أربع خلايا .(تحتوي نصف عدد كروموسومات الخلية الأصلية)

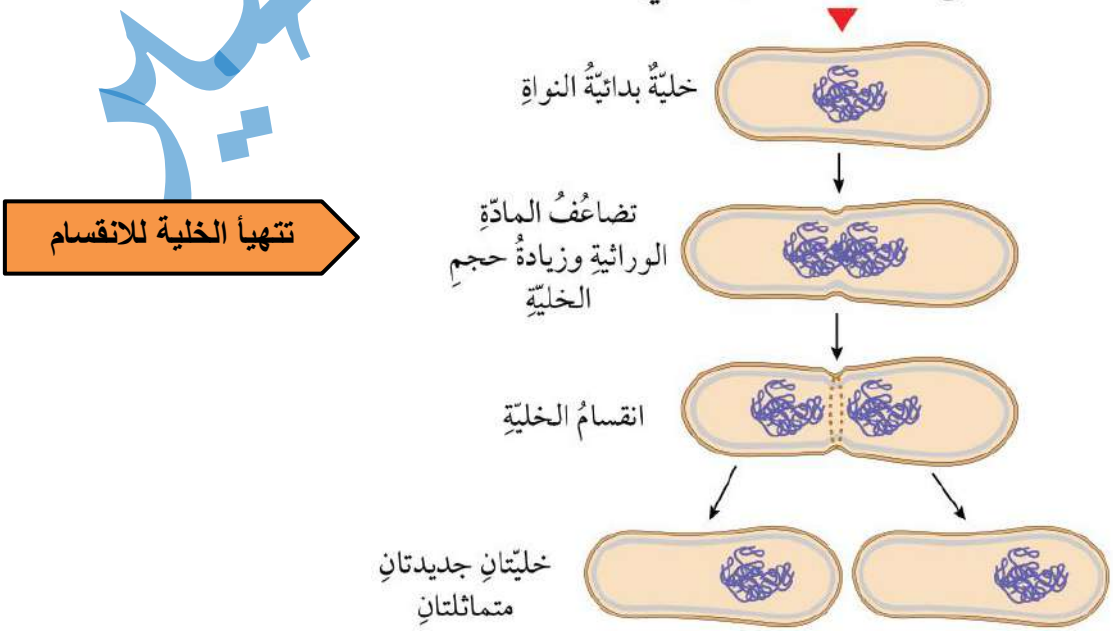
الشكل (7): الانقسامُ المُنصِّفُ



***ما نوع عملية الانقسام التي تحدث في البكتيريا؟ وماذا ينتج عنه؟** ص١٦

الانشطار الثنائي، ينتج عنه خليتين جديتين متماثلين.

الشكل (8): الانشطار الثنائي



تتهيأ الخلية للانقسام

التقنيات الحيوية: ص١٧

***كيف أسهم تطور التقنيات المخبرية من دراسة مكونات DNA؟**

ساعد في اكتشاف التسلسل الكامل للنيوكليوتيدات في كل كروموسوم من كروموسومات الخلايا البشرية.

***ما هو المشروع الذي ساعد الباحثون من تحديد ترتيب القواعد النيتروجينية في الحمض النووي للجينيوم البشري؟**

مشروع الجينيوم البشري.

* ✓ أتحقّقُ: أحـــدّدُ أهميـــةَ مشروع الجينوم البشريِّ.

١-ساعد في تحديد ترتيب القواعد النيتروجينية جميعها في الحمض النووي للجينيوم البشري.

٢-عمل خرائط توضح مواقع الجينات في الكروموسومات جميعها.

٣-ساعد تحديد مواقع الجينات في الكروموسومات في تتبع الاختلالات الوراثية تمهيدا لمعالجتها.

ص١٨

مراجعةُ الدرسِ

1. أقارنُ بينَ الانقسامِ المتساوي والانقسامِ المنصّفِ منْ حيثُ: عددِ الخلايا الناتجةِ، وعددِ الكروموسوماتِ في الخلايا الناتجةِ مقارنةً بعددِها في الخليةِ الأصليةِ.
2. أطرحُ سؤالًا إجابتُهُ الجينُ.
3. أُنشئُ مخططًا سهميًّا يوضحُ تسلسلَ تركيبِ المادةِ الوراثيةِ مستخدمًا المصطلحاتِ الآتيةَ: نيوكليوتيد، كروموسوم، جين.
4. أستنتجُ: أهميةَ تضاعفِ DNA قبلَ الانقسامِ الخلويِّ.
5. أُفسّرُ تُعوَّضُ الخلايا التالفةُ عنْ طريقِ الانقسامِ المتساوي.
6. **التفكيرُ الناقدُ:** يحتوي كلُّ جاميتَ منَ الجاميتاتِ الناتجةِ منَ الانقسامِ المنصِّفِ على نصفِ عددِ الكروموسوماتِ الموجودِ في الخليّةِ الأصليةِ، فما أهميّةُ ذلكَ؟

الحل

١-

نوع الانقسام	عدد الخلايا الناتجة	عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة
انقسام متساوي	خليتان	نفس عدد الكروموسومات في الخلية الأصلية
انقسام منصف	أربع خلايا	نصف عدد الكروموسومات في الخلية الأصلية

٢- تراكيب تمثل أجزاء محددة من الكروموسوم وتتحكم في الصفات الوراثية المختلفة....الجين...

أو-المسؤول الرئيس عن اختلاف الصفات بين أفراد النوع الواحد...الجين...

٣- المادة الوراثية | كروموسوم | جين | نيوكليوتيد

٤- لانتاج جزيئي (DNA) مطابقين لجزيء (DNA) الأصلي .

٥- الانقسام المتساوي ينتج عنه خليتان جديدتان متماثلتان، والهدف الرئيسي من هذه العملية تصحيح الأخطاء في الخلية و تعويض الخلايا التالفة وارجاع الخلية الى وضعها الصحيح و بناء التالف منها في حالات الحروق و الجروح للجلد.

٦-من أجل عملية التكاثر والحفاظ على الكائنات الحية التي تتكاثر جنسيا بالإضافة الى المساعدة في تنوع صفاتها لنفس السلالة.

تطبيقُ العلوم

تحدثُ أحيانًا أخطاءٌ في أثناءِ عمليةِ الانقسامِ المنصّفِ تؤدِّي إلى عدمِ توزيعِ الكروموسوماتِ على الجاميتاتِ بالتساوي؛ فتنتجُ اختلالاتٌ وراثيةٌ عندَ تكوينِ أفرادٍ جديدةٍ ، ومنْ هذهِ الاختلالاتِ في الإنسان متلازمةُ داون، ومتلازمةُ كلاينفلتر.

أبحثُ في أعراضِ هاتينِ المتلازمتينِ وعددِ الكروموسوماتِ في الخلايا الجسميةِ لكلٍّ منهُما، وأكتبُ ما أتوصّلُ إليهِ في تقريرٍ أعرضُه على زملائِي في الصفِّ.

الحل

المتلازمة	عدد الكروموسومات في الخلايا الجسمية	الأعراض
داون	٤٧	عدم نمو القلب نموا طبيعيا، قصر القامة وجود ثنية إضافية على الجفن
كلاينفلتر	٤٧	ذكر عقيم، زيادة طول القامة

الدرس الثاني

التكاثر

الفكرة الرئيسة: ص١٩ بالكتاب

تتكاثر الكائنات الحية بطرائق مختلفة؛ جنسيا ولا جنسيا لتنتج أفرادا جديدة للحفاظ على أنواعها.

التكاثرهو: عملية تقوم بها الكائنات الحية بطرق مختلفة لانتاج أفراد جديدة للحفاظ على أنواعها.

عدد أنواع التكاثرالتي تتكاثر بها الكائنات الحية:

١-التكاثر اللاجنسي.

٢-التكاثر الجنسي.

ص١٩

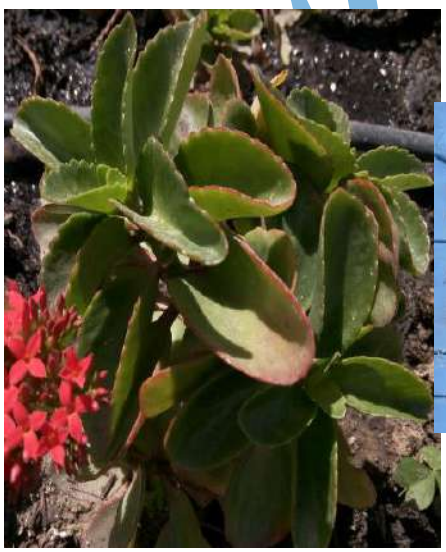
التكاثرُ اللاجنسيُّ Asexual Reproduction

التكاثرَ اللاجنسيَّ : التكاثر الذي يستطيع أفراد بعض أنواع الكائنات الحية بمفردهم انتاج أفراد جديدة مماثلة لها من خلاله.

***عدد أنواع التكاثر اللاجنسي:**

١-التكاثر الخضري في النبات ٢- التكاثر اللاجنسي في الحيوانات

التكـــاثرُ الخضـــريّ هو: انتاج نباتات جديدة من سيقان بعض النباتات، أو أوراقها، أو جذورها.



*عدد أمثلة على نباتات تتكاثر خضريا؟ ص ٢٠ بالكتاب

١-النعنع ٢-الفراولة

*قارن بين كل من نباتي النعنع والفراولة من حيث طريقة (الجزء المسؤول عن التكاثر) بكل منهما؟

أ-النعنع: ساق أرضية تسمى الرايزوم.

ب-الفراولة: ساق رفيعة تمتد على سطح الأرض تسمى الساق الجارية.

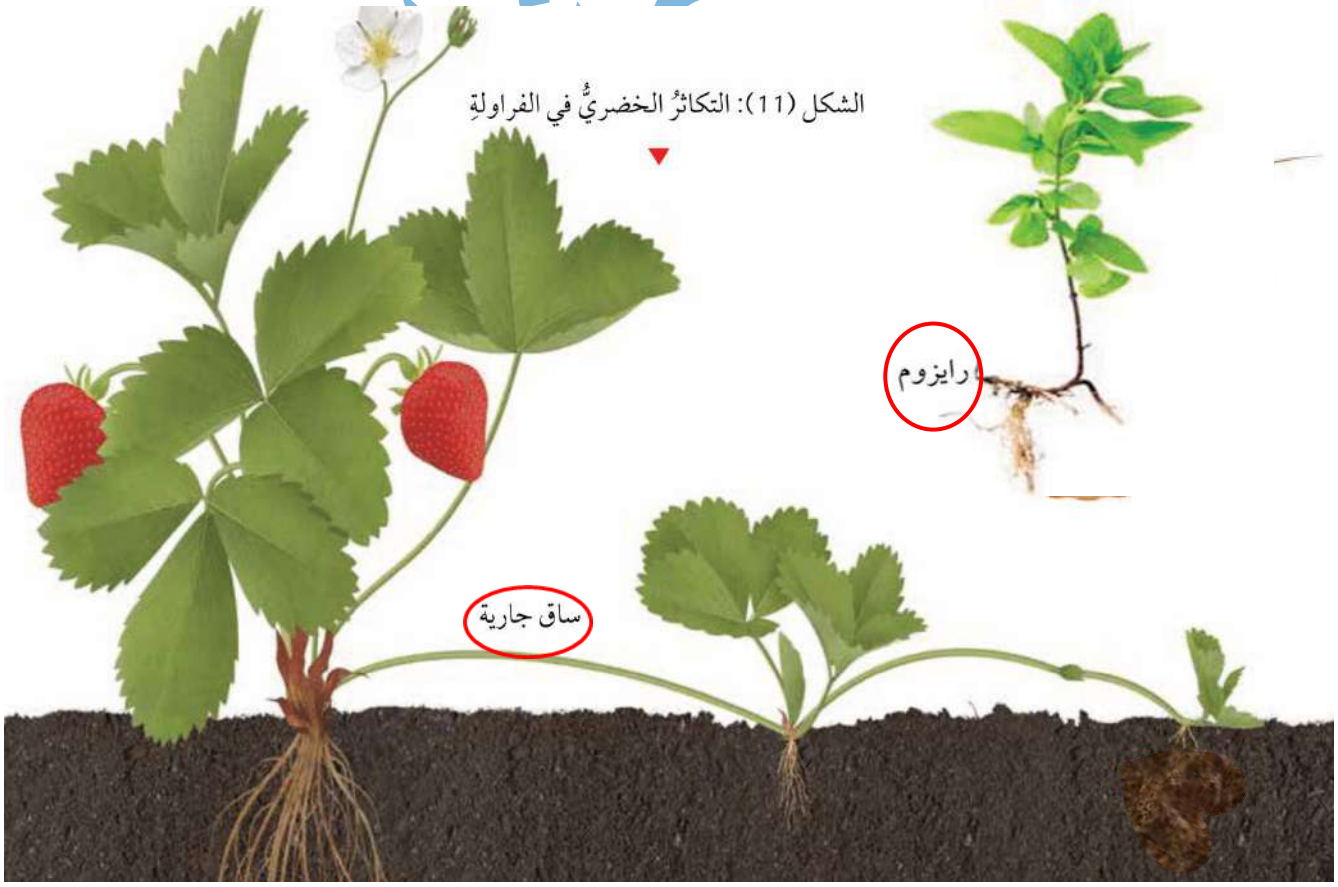
*وضح طريقة تكاثر كل من:

١-النعنع: يتكاثر بساق أرضية تسمى الرايزوم، تنمو الجذور والسيقان من براعمها فتكون نبات جديد.

ب-الفراولة:يتكاثر خضريا بساق رفيعة تمتد على سطح الأرض تسمى الساق الجارية، تنمو من العقد الموجودة فيها سيقان و جذور جديدة.

الشكل (10): التكاثرُ الخضريُّ في النعنعِ.

الشكل (11): التكاثرُ الخضريُّ في الفراولةِ



التكاثرُ اللاجنسيُّ في الحيواناتِ
Asexual Reproduction in Animals

***اذكر مثال على حيوانات تتكاثر لا جنسيا؟**

١-الديدان: مثل دودة البلاناريا.

٢-الهيدرا.

***قارن بين كل من دودة البلاناريا والهيدرا من حيث طريقة (الجزء المسؤول عن التكاثر) بكل منهما؟**

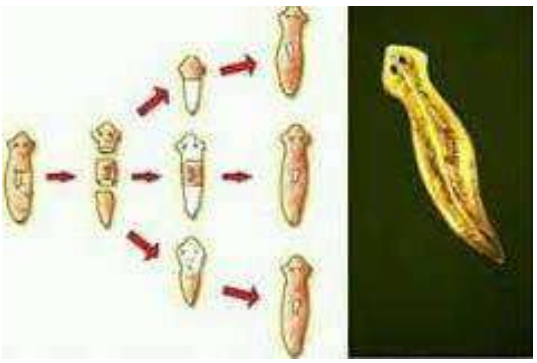
١-البلاناريا: تتم من خلال التجزوء.

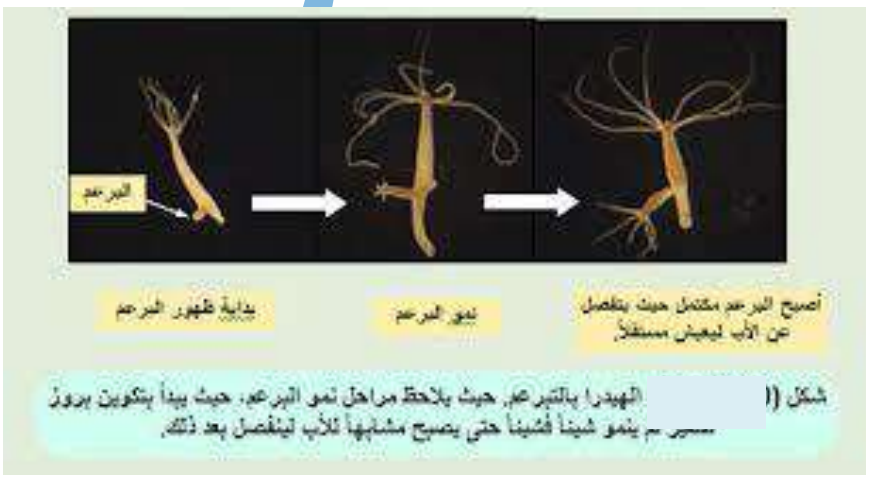
٢-الهيدرا: من خلال التبرعم.

***وضح طريقة تكاثر كل من الحيوانات التالية (لا جنسيا):**

١-**البلاناريا:** تتم عملية التكاثر من خلال التجزوء؛ حيث ان انفصال كل قطعة عن جسم الدودة الأصلية يؤدي الى تكون فرد جديد.

٢-**الهيدرا:** تتم عملية التكاثر من خلال التبرعم؛ حيث يتكون فرد جديد من جزء صغير من جسمها.





شكل (أ) الهيدرا بالتبرعم، حيث يلاحظ مراحل نمو البرعم، حيث يبدأ بتكوين بروز صغير ثم ينمو شيئاً فشيئاً حتى يصبح مشابهاً للأب لينفصل بعد ذلك.

الشكل (12): التكاثرُ بالتبرعمِ في الهيدرا

✓ أتحقّقُ: أسمّي طريقتينِ للتكاثرِ اللاجنسيِّ في الحيواناتِ.

١-الهيدرا: التبرعم ٢-دودة البلاناريا: التجزؤ

التكاثر الجنسي Sexual Reproduction

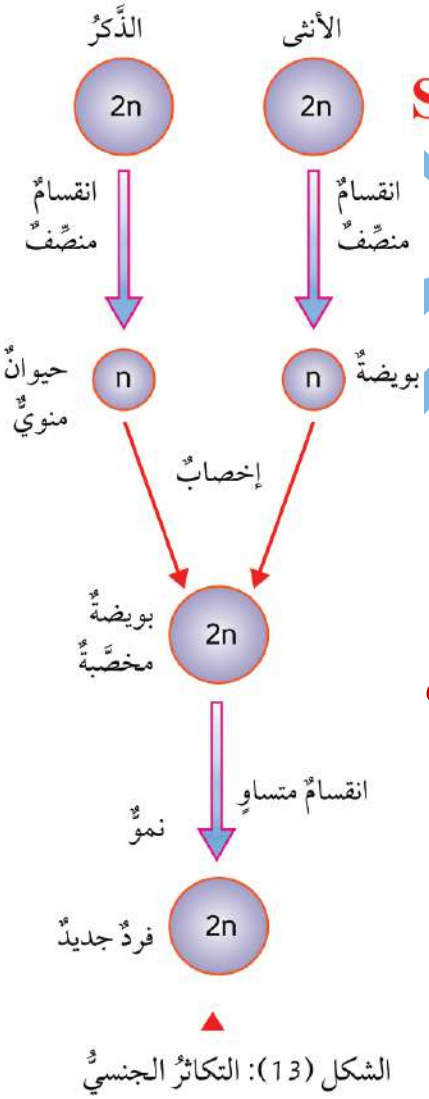
التكاثرُ الجنسيُّ: هو انتاج أفراد جديدة ترث صفاتها الأصلية الوراثية عن الأبوين؛ اذ يكون نصف المادة الوراثية في خلاياها من الأب، والنصف الآخر من الأم.

*وضح لماذا تكون صفات الأفراد الناتجة خليطا من صفات الأبوين في التكاثر الجنسي؟

لان الأفراد ترث المادة الوراثية في خلايا نصف من الأب، والنصف الآخر من الأم وهذا يجعل صفات الأفراد الناتجة خليطا من صفات الأبوين.

التكاثرُ الجنسيُّ في الحيواناتِ

Sexual Reproduction in Animals



الشكل (13): التكاثرُ الجنسيُّ

**ملاحظة تنتج الذكور جاميتات ذكرية، والاناث تنتج جاميتات أنثوية

*حدد نوع الانقسام الذي ينتج جاميتات ذكرية وأنثوية؟

الانقسام المنصف.

*كم عدد الكروموسومات في كل جاميت (ذكري أو أنثوي) الناتجين من الانقسام المنصف؟

كل جاميت (ذكري أو أنثوي) يحتوي على نصف عدد الكروموسومات الخلية الأصلية.

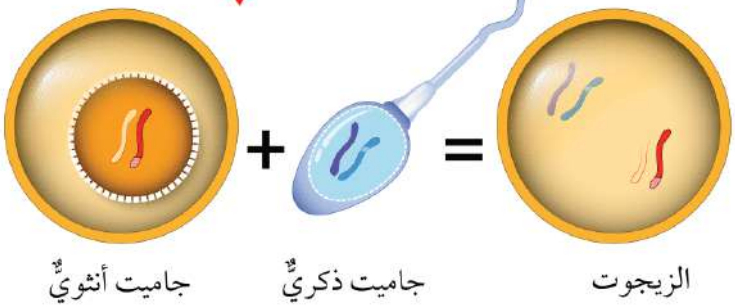
*ماذا يحصل في أثناء عملية الاخصاب في الحيوانات؟

اندماج أنوية الجاميتات الذكرية والأنثوية.

الإخصابَ: هي عملية تندمج فيها نواة الجاميت الذكري بنواة الجاميت الأنثوي لتنشأ بعدئذ بويضة مخصبة.

(الزيجوت) Zygote: هي خلية تنشأ بعد الاخصاب تحتوي على العدد الأصلي للكروموسومات تسمى البويضة المخصبة (الزيجوت).

الشكل (14) : الإخصابُ وتكوينُ الزيجوت



أتحقّقُ: ما الفرقُ بينَ الزيجوتِ والجاميتِ؟

الزيجوت: يحتوي على العدد الأصلي للكروموسومات من الخلية الأصلية.

الجاميت : يحتوي على نصف العدد الأصلي للكروموسومات من الخلية الأصلية.

التكاثرُ الجنسيُّ في النباتاتِ البذريةِ

Sexual Reproduction in Seed Plants

الشكل (15): المخاريطُ في معرّاةِ البذورِ

*ما هوعضو التكاثر الجنسي في النباتات معراة البذور(الصنوبريات)؟

المخروط (الذكري والأنثوي) عضو التكاثر في النباتات معراة البذور.

*أين تتكون كل من ؟

١ـ الجاميتات الذكرية (حبوب اللقاح) : في المخاريط الذكرية.

٢ـ الجاميتات الأنثوية (البويضات) : في المخاريط الأنثوية.

♂ يرمز للذكر

♀ يرمز الأنثى

*ما هو عضو التكاثر الجنسي في النباتات مغطاة البذور؟

الزهرة

*عدد أجزاء الزهرة (مكوناتها)؟

١-الكربلة ♀ (الميسم، القلم، المبيض(يحتوي بويضات) ٢-السداة ♂ (المتك، الخيط)

*ميز بين أعضاء التكاثر الذكرية والأنثوية في النباتات مغطاة البذور؟

-أعضاء التذكير : يسمى السداة وتتكون من الخيط والمتك.

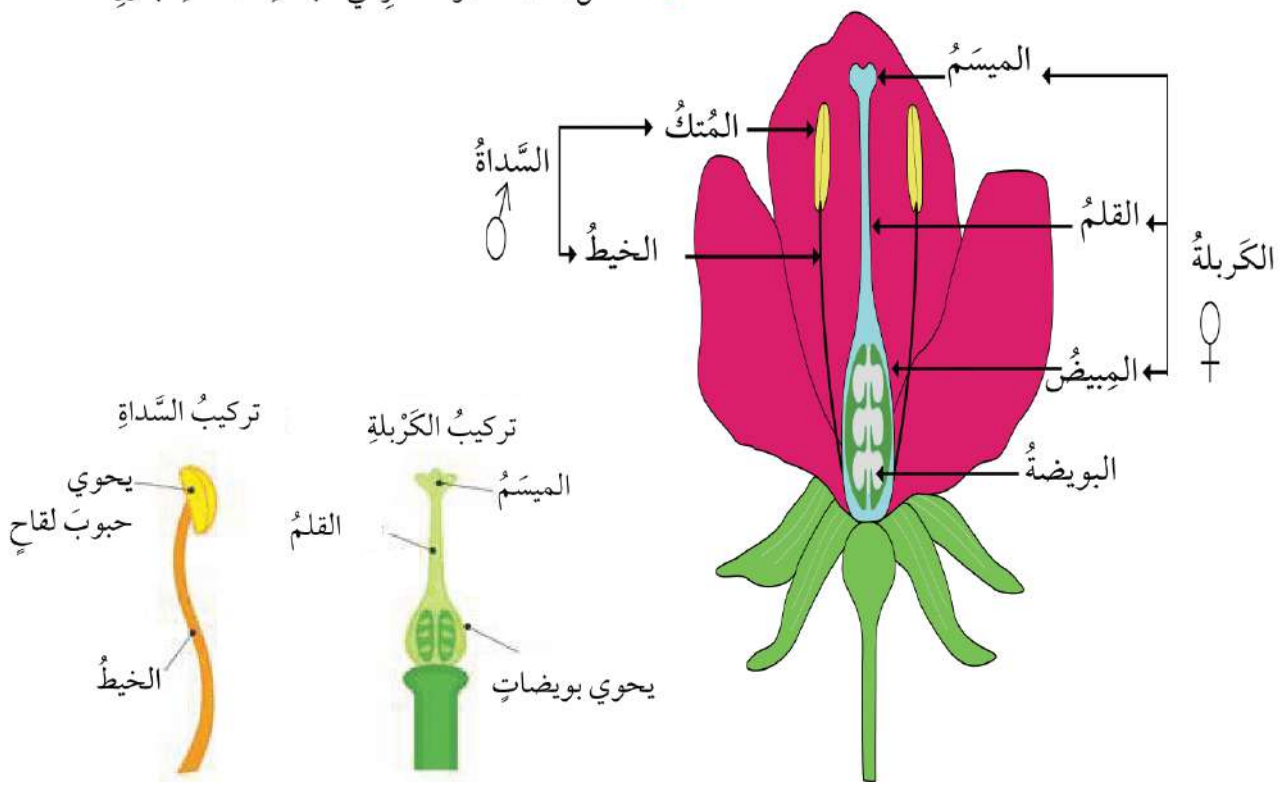
-أعضاء التأنيث : تسمى الكربلة وتتكون من الميسم والقلم والمبيض.

*أين تتكون كل من :

١-حبوب اللقاح : في المتك ٢- البويضات : في المبيض

**ملاحظة : هناك أزهار تحتوي أعضاء التذكير فقط أو أعضاء التأنيث.

الشكل(16): عضوُ التكاثرِ في النباتاتِ المغطاةِ البذورِ



التلقيح : انتقال حبوب اللقاح من عضو التذكير الى عضو التأنيث (الميسم) عبر الهواء أو الماء أو نتيجة التصاقها بأجسام الحشرات.

*وضح كيف تتم عملية التلقيح في النباتات البذرية؟

١- تنتقل حبوب اللقاح من عضو التذكير الى عضو التأنيث الميسم عبر أ- الهواء ب- الماء

ج- نتيجة التصاقها بأجسام الحشرات.

٢-تبدأ حبة اللقاح بتكوين أنبوب لقاح يصل الى البويضة في المبيض.

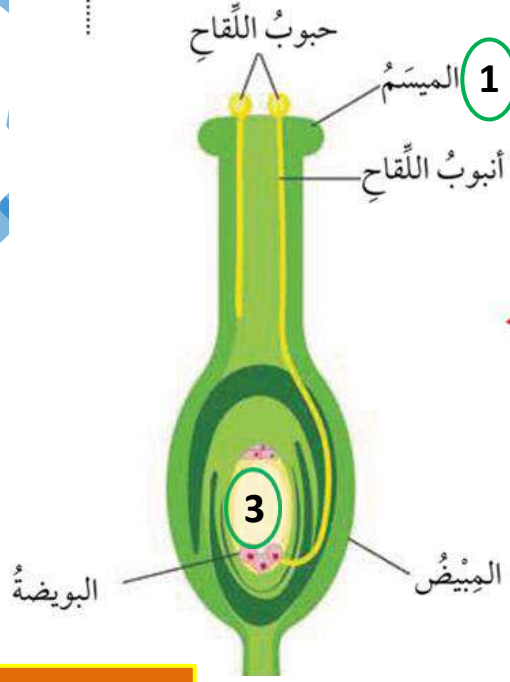
٣-تندمج في المبيض أنوية حبوب اللقاح مع البويضة خلال عملية تسمى الاخصاب.

٤-تتكون بويضة مخصبة من عملية الاخصاب.

٥-تبدأ سلسلة الانقسامات المتساوية لينمو الجنين في البذرة التي تنمو لتصبح فردا جديدا.

الشكل (17): التلقيح

الشكل (18): الإخصاب



تساعد في نقل حبوب اللقاح من نبات لآخر و من مكان لآخر ويعد هذا التأثير مفيد لانه يساهم في التنوع بين النباتات ونقل البذور بعيدا عن النبتة كي لا يحدث تنافس على الغذاء والماء والضوء(ينموالنبات حسب الظروف اذا تلائم معها)

ص٢٣

أفكر كيفَ يمكنُ أنْ تؤثّرَ العواملُ الجويةُ مثلَ الرياحِ في التكاثرِ الجنسيِّ في النباتاتِ البذريةِ؟ وهلْ يُعدُّ تأثيرُها مفيدًا دائمًا؟

أهميةُ التكاثرِ اللاجنسيِّ والجنسيِّ

Importance of Asexual and Sexual Reproduction

*وضح أهمية التكاثر اللاجنسي؟ ص٢٣

١-الحفاظ على الصفات الوراثية عبر الأجيال.

٢-يُمكن الكائنات الحية من انتاج أعداد كبيرة من الأفراد خلال مدة زمنية قليلة.

٣-يتم بوجود فرد واحد.

٤-لا يتطلب وجود ذكر أو أنثى.

✓ أتحقّقُ: ما أهميّةُ التكاثرِ الجنسيِّ؟

*وضح أهمية التكاثر الجنسي؟ ص٢٣

١-يساهم في تنوع الصفات الوراثية.

٢-انتاج أفراد جديدة تحوي الخلايا المكونة لأجسامها مادة وراثية نصفها من الأب ونصفها الآخر من الأم.

٣-يكون لدى الأفراد الناتجة صفات جديدة بسبب أن المادة الوراثية نصفها من الأب والنصف الآخر من الأم.

٤-لا يحدث بسرعة التكاثر اللاجنسي نفسها ٥-يكون أعداد كبيرة من الأفراد.

تجربة التكاثرُ اللاجنسيُّ

ص٢٤

نقوم بإزالة الأوراق تماما عن النصف الأسفل من العقلة.

التحليلُ والاستنتاجُ:

ص ٢٤

أُستنتجُ أهميةَ التكاثرِ الخضريِّ

١-المحافظة على الصفات الوراثية للنباتات.

٢- إكثار النباتات التي يصعب تكاثرها بالبذور.

٣- إنتاج شتلات كبيرة الحجم و أشجار مثمرة في وقت قصير.

٤-التغلب على بعض الأمراض.

٥-التغلب على بعض الظروف البيئية الغير ملائمة لبعض النباتات.

٦-إنتاج أصول متشابهة في تركيبها الوراثي والمحافظة على الطفرات الجيدة.

ص ٢٤

مراجعةُ الدرسِ

1. أقارنُ بين كلٍّ ممّا يأتي:
   - التكاثرُ الجنسيُّ والتكاثرُ اللاجنسيُّ منْ حيثُ الأهميةِ، ونواتجِ كلٍّ منهُما.
   - أعضاءُ التكاثرِ الجنسيةِ في النباتاتِ المغطّاةِ البذورِ والنباتاتِ المعرّاةِ البذورِ.
2. أطرحُ سؤالًا إجابتُهُ التبرعمُ.
3. أُفسّرُ كيفَ تسهمُ أنواعُ التكاثرِ المختلفةُ في بقاءِ أنواعِ الكائناتِ الحيّةِ؟
4. أتتبّعُ مراحلَ تكوّنِ الزيجوتِ في النباتاتِ.
5. أصمّمُ نموذجًا لزهرةٍ تظهرُ فيها أعضاءُ التكاثرِ.
6. **التفكيرُ الناقدُ:** يؤدّي التكاثرُ اللاجنسيُّ إلى إنتاجِ أفرادٍ مماثلةٍ في الصفاتِ للفردِ الأصليِّ، هلْ تُعدُّ هذهِ ميزةً إيجابيةً دائمًا؟ **أفسّرُ إجابتي.**

الحل

١-أقارن بين كل مما يأتي: ص٢٤

نوع التكاثر	الأهمية	النواتج
الجنسي	تنوع الصفات الوراثية، ظهور صفات جديدة	١-انتاج افراد جديدة تحوي الخلايا المكونة لاجسامها مادة وراثية نصف من الاب و الاخر من الأم. ٢-لا يكون أعداد كبيرة من الأفراد
اللاجنسي	١-الحفاظ على الصفات الوراثية عبر الأجيال ٢-انتاج أعداد كبيرة من الأفراد خلال مدة زمنية قليلة قصيرة ٣-لا يتطلب وجود ذكر وأنثى	أفراد مطابقة في صفاتها للنبات الأصلي انتاج أعداد كبيرة خلال مدة زمنية قصيرة

-أعضاء التكاثر الجنسية في النباتات المغطاة البذور والنباتات المعراة البذور.

- أعضاء التكاثر الجنسية في النباتات المغطاة البذور هو الزهرة

- أعضاء التكاثر الجنسية في النباتات المعراة البذور هو المخروط.

٢-اطرح سؤالا اجابته التبرعم : سمي طريقة التكاثر اللاجنسي في الهيدرا؟

أو حدد طريقة التكاثر في الهيدرا؟

٣-أفسركيف تسهم أنواع التكاثر المختلفة في بقاء أنواع الكائنات الحية؟

-بعض طرق التكاثر غير مكلفة.

-من خلال المحافظة على نفس الصفات الوراثية عبر الأجيال وبالتالي سنتمكن من الحفاظ على صفاتها في الأجيال القادمة.

-انتاج اعداد كبيرة خلال مدة زمنية قصيرة وبالتالي مهما تغيرت الظروف لمعيشتها ستبقى افراد قادرة على البقاء.

-بعض أنواع التكاثر لا يتطلب وجود ذكر أو انثى.

-الصفات الجديدة تكون قادرة على مقاومة الطفرات والبيئات المختلفة.

٤-أتتبع مراحل تكون الزيجوت في النباتات؟

١- تنتقل حبوب اللقاح من عضو التذكير الى عضو التأنيث الميسم عبر أ- الهواء ب- الماء

ج- نتيجة التصاقها بأجسام الحشرات.

٢-تبدأ حبة اللقاح بتكوين أنبوب لقاح يصل الى البويضة في المبيض.

٣-تندمج في المبيض أنوية حبوب اللقاح مع البويضة خلال عملية تسمى الاخصاب.

٤-تتكون بويضة مخصبة من عملية الاخصاب.

٥-تبدأ سلسلة الانقسامات المتساوية لينمو الجنين في البذرة التي تنمو لتصبح فردا جديدا.

٥- التفكير الناقد: يؤدي التكاثر اللاجنسي الى انتاج أفراد مماثلة في الصفات للفرد الأصلي، هل تعد هذه الميزة إيجابية دائما؟ أفسر اجابتي.

-أحيانا تكون إيجابية اذا كان النبات يحمل صفات مرغوب فيها و يلزم الحفاظ عليها.

-غير إيجابية عندما يكون النبات الأصلي (الأم) يحمل أمراضا أوغير مجدي اقتصاديا.

ص ٢٤

تطبيقُ العلومِ

يلجأُ بعضُ المختصينَ في الزراعةِ إلى تكثيرِ النباتاتِ بطريقةٍ لاجنسيةٍ يتدخلُ فيها الإنسانُ فيما يُعرفُ بالتكاثرِ الخضريِّ الصناعيِّ، ومنها ما يُسمَّى زراعةَ الأنسجةِ. أبحثُ في مصادرِ المعرفةِ المُتاحةِ عنْ هذهِ الطريقةِ، وأعدُّ عرضًا تقديميًّا أعرضُه على زملائي في الصفِّ.

الحل

التكاثر الخضري الصناعي :هو التكاثر الذي يتم بقطع جزء من النبات عن طريق الانسان كالساق أو الجذر أو الأوراق و غرسه بالأرض فينمو حتى يصبح نبات كاملا و من هذه الطرق ١-التعقيل ٢-الترقيد ٣-التطعيم

٤- زراعة الانسجة من خلال أجزاء مختلفة من النبات منها الأوراق الجذور الساق

عبير المناصير